BIOSTATISTICĂ

RATE DE MORBIDITATE

1. INCIDENȚĂ

- nr. de cazuri noi care apare într-o per. dată de timp într-o populație

$$\text{incidența} = \frac{\text{nr. de cazuri noi de boală într – o anumită per. de timp}}{\text{pop. totală aflată la risc}}$$

2. PREVALENȚĂ

- nr. de persoane cu o anumită patologie într-o per. dată de timp

$$\text{prevalența} = \frac{\text{nr. de cazuri de boală existente}}{\text{pop. totală}}$$

3. RATĂ DE FATALITATE A CAZURILOR

- procentul de pers. cu o anumită boală care decelează într-o anumită per. de timp

$$\text{rata de fatalitate} = \frac{\text{pers. care mor într – o anumită per. de timp}}{\text{nr. de cazuri de boală într – o anumită per. de timp}}$$

RISCUL BOLII

CALCULARE RISC DE BOALĂ →

		BOALĂ	
		DA	NU
EXPUNERE	DA	*A*	*B*
	NU	*C*	*D*

1. RISC RELATIV (RR)

- probabilitatea de a dezvolta boala la un grup expus la un factor de risc specific COMPARATIV cu probabilitatea de a dezvolta boala la un grup neexpus (se det. prin studii de cohortă)
- valoarea RR = relația dintre expunere & boală
  - > 1 → relație pozitivă
  - < 1 → relație negativă
  - = 1 → nicio relație

$$RR = \frac{\text{probabilitatea bolii la pop. expusă}}{\text{probabilitatea bolii la pop. neexpusă}} = \frac{A/(A+B)}{C/(C+D)}$$

2. RAPORTUL COTELOR (OR = ODDS RATIO)

- probabilitatea expunerii pac. care au o boală COMPARATIV cu probabilitatea expunerii pac. care nu suferă de acea patologie
- **PREVALENȚĂ** ⇩ → estimează RR

$$OR = \frac{A/C}{B/D} = \frac{A \times D}{B \times C} = \frac{A/B}{C/D}$$

3. RISC ATRIBUIBIL (RA)

- diferența privind ratele de îmbolnăvire între pop. expusă și cea neexpusă

RA = (rata bolii la pop. expusă) – (rata bolii la pop. neexpusă)

4. REDUCERE ABSOLUTĂ A RISCULUI (RAR)

- diferența privind rata bolii în urma trat. printr-o intervenție specifică

RAR = (rata bolii în grupul martor) – (rata bolii în grupul de intervenție)

RezION

5. NR. NECESAR PT TRATAMENT (NNT)

- nr. de pacienți care trebuie tratați pt a salva un pacient

$$NNT = {}^{1}/_{RAR}$$

STATISTICA TESTELOR DE DIAGNOSTIC

ANALIZA T. DE DIAGNOSTIC →

		BOALĂ	
		DA	NU
TEST	POZITIV	*A*	*B*
	NEGATIV	*C*	*D*

- **T. DE SCREENING** → detectarea fiabilă a unei boli la un pac. fără diagn. incorectă la persoane care nu au boala (sensibilitate & specificitate ⇧)
- **T. DE CONFIRMARE** → validarea faptului că pac. cu test pozitiv are într-adevăr o boală

* *prevalență* ⇧ → val. predictivă pozitivă ⇧ // *prevalență* ⇩ → val. predictivă negativă ⇧

1. SENSIBILITATE

- probabilitatea ca un t. de screening să fie pozitiv la pac. care au boala (cele mai acceptabile t. screening → sensibilitate > 80%)
- rez. fals negative → pac. care au boală + test negativ (= 1 – sensibilitatea)

$$\text{sensibilitatea} = \frac{A}{A+C}$$

2. SPECIFICITATE

- probabilitatea ca un t. de screening să fie negativ la pac. care au boala (cele mai acceptabile t. screening → specificitate > 85%)
- rez. fals pozitive → pac. care NU au boală + test pozitiv (= 1 – specificitate)

$$\text{specificitatea} = \frac{D}{B+D}$$

3. VALOARE PREDICTIVĂ POZITIVĂ (VPP)

- probabilitatea ca un pac. cu test pozitiv să aibă o boală

$$VPP = \frac{A}{A+B}$$

4. VALOARE PREDICTIVĂ NEGATIVĂ (VPN)

- probabilitatea ca un pac. cu test negativ sa nu aibă o boală

$$VPN = \frac{D}{C+D}$$

5. RATĂ DE PROBABILITATE

- **RATĂ DE PROBABILITATE POZITIVĂ (RPP)** → probabilitatea ca o pers. care are boala să aibă test pozitiv COMPARATIV cu probabilitatea ca o pers. fără boala respectivă să aibă test pozitiv

$$RPP = \frac{sensibilitatea}{(1 - specificitatea)}$$

- **RATĂ DE PROBABILITATE NEGATIVĂ (RPN)** → probabilitatea ca o pers. fără boală să aibă test negativ COMPARATIV cu probabilitatea ca o pers. bolnavă să aibă test negativ

$$RPN = \frac{(1 - sensibilitatea)}{specificitate}$$

6. ACURATEȚE

- performanța unui t. de diagnostic – folosind NUMAI nr. de rez. reale

$$\text{acuratețe} = \frac{A+D}{A+B+C+D}$$

RezION

TIPURI DE ERORI

1. **IPOTEZĂ NULĂ** → nu există asocieri expunere-boală & tratament-răspuns
2. **EROARE DE TIP I** → ipoteza nulă respinsă (fals-pozitivă)
3. **EROARE DE TIP II** → ipoteza nulă NU e respinsă (fals-negativă)

* riscul acestor erori ⇩ odată cu ⇧ dimensiunii eșantionului !

SEMNIFICAȚIE STATISTICĂ

- diferență detectabilă **STATISTIC** între grupuri
- valoarea probabilității → **VALOAREA P**
  - șansa unei erori de tip I – apare pt un anumit rez.
  - $p < 0,05$ → ipoteză nulă respinsă

PUTEREA UNUI STUDIU

- abilitatea de a detecta o diferență reală între 2 grupuri
- studii cu putere ineficientă → 2 grupuri sunt egale (deși statistic sunt diferite)

RezIOn